

Występowanie objawów zespołów przeciążeniowych kończyn górnych u pracowników różnych grup zawodowych

Prevalance of upper limbs overload syndromes in workers performing various occupations

Joanna Bugajska¹, Maria Konarska¹, Tomasz Tokarski¹, Anna Jędryka-Góral²

¹Zakład Ergonomii, Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy w Warszawie, dyrektor Instytutu prof. dr hab. med. Danuta Koradecka

²Instytut Reumatologii im. prof. dr hab. med. Eleonory Reicher w Warszawie, dyrektor Instytutu prof. dr hab. med. Sławomir Maśliński

Słowa kluczowe: zespoły przeciążeniowe, zespół kanału nadgarstka, zawodowe czynniki ryzyka.

Key words: overload syndromes, carpal tunnel syndrome, occupational risk factors.

Streszczenie

Cel pracy: Celem pracy było określenie częstości występowania i intensywności dolegliwości bólowych w obrębie układu ruchu, ze szczególnym uwzględnieniem objawów zespołu kanału nadgarstka (ZKN) oraz innych zespołów przeciążeniowych (ZP) kończyn górnych, wśród osób wykonujących prace powtarzalne, w różnych zawodach, w warunkach polskich.

Materiał i metody: Badania przeprowadzono wśród pracowników zatrudnionych na 11 stanowiskach, w różnych zakładach pracy. W badaniach wzięły udział 1122 osoby wykonujące pracę powtarzalną. Większość badanych stanowiły kobiety – 936 (83,4%). Średni wiek badanych wynosił 36,7 roku (SD – 9,7), 19–69 lat. Średni staż pracy wynosił 5,9 roku (SD – 6,6), 1–34 lat.

Do oceny częstości występowania i intensywności dolegliwości w obrębie układu mięśniowo-szkieletowego zastosowano zmodyfikowany kwestionariusz NQ (*Nordic Questionnaire*). Dla każdego stanowiska określono pozycję ciała podczas pracy, stopień obciążenia wysiłkiem powtarzalnym i stopień obciążenia wysiłkiem statycznym (metoda OWAS).

Wyniki: Skargi na dolegliwości bólowe w obrębie całego układu ruchu zgłaszało 14,2–63,9% kobiet i 12,9–56,2% mężczyzn, w zależności od okolicy ciała. Skargi najczęściej były zgłaszane przez kobiety wykonujące pracę w pozycji siedzącej. Dolegliwości bólowe o charakterze ZP kończyn górnych zgłaszało 17,8–51,1% kobiet i 12,9–29,7% mężczyzn, w zależności od umiejscowienia. Występowanie objawów ZKN na podstawie jednoczesnego występowania subiektywnych objawów zaburzeń w obrębie części czuciowej i ruchowej nerwu pośrodkowego oraz dodatnich kli-

Summary

Aim: the aim of the study was to determine the prevalence of pain-related complaints and the intensity of musculoskeletal pain, with special emphasis on the carpal tunnel syndrome (CTS) and other upper limb overload disorders, in the workers doing repetitive tasks, in various occupations in Poland.

Material and methods: the study involved 1122 subjects employed at 11 workstations in various enterprises. They all had repetitive tasks. Most of the subjects were female (936 persons, 83.4%). Mean age was 36.7 years (SD 9.7; range: 19–69); mean tenure was 5.9 years (SD 6.6; range 1–34).

A modified Nordic Questionnaire was used to assess the prevalence of complaints and pain intensity. Work posture was established for each workstation, as were levels of repetitive strain and static load (OWAS).

Results: Musculoskeletal pain was reported by 14.2–63.9% of females and 12.9–56.2% of males, depending on the part of the body involved. Pain was mostly reported by females doing sedentary work. Upper limb overload disorders were reported by 17.8–51.1% of females and 12.9–56.2% of males, depending on the location of pain. CTS was found in 34 workers, i.e. in 3% of the subjects. It was diagnosed on the basis of co-existing subjective symptoms of disorders in the sensory and motor parts of the median nerve and positive clinical provocative test (Phalen's manoeuvre, Tinel's sign, Flick test).

Conclusions: Musculoskeletal pain – an indication of upper limb overload – is present in many workers with repetitive tasks. Upper limb overload is a significant clinical problem. Prevention

Adres do korespondencji:

dr Joanna Bugajska, Zakład Ergonomii, CIOP-PIB, ul. Czerniakowska 16, 00-701 Warszawa, tel. + 48 22 623 32 77, e-mail: jobug@ciop.pl

nicznych testów prowokacyjnych (*Phalen, Tinel, Flick test*) stwierdzono u 34 pracowników, co stanowi 3% badanej grupy.

Wnioski: Dolegliwości bólowe w układzie ruchu o charakterze ZP występują u dużej części osób wykonujących pracę powtarzalną. Zespoły przeciążeniowe w obrębie kończyn górnych stanowią istotny problem kliniczny. Profilaktyka ZP wymaga właściwej organizacji pracy i świadomej współpracy organizatorów pracy z lekarzami medycyny pracy.

Wstęp

W medycynie pracy zespoły przeciążeniowe (ZP) stanowią dużą grupę przewlekłych schorzeń układu ruchu i obwodowego układu nerwowego, wywołanych sposobem wykonywania pracy. Istotą ZP jest sumowanie się przeciążeń i mikrourazów struktur tych układów, wywołujące zmiany w ścięgnach (np. zespół de Quervaina), entezopatie (np. zespół tenisisty), zapalenie kaletek, zmiany uciskowe nerwów obwodowych (np. zespół kanału nadgarstka, zespół kanału tenisisty), dyskopatie i inne.

W angielskojęzycznej literaturze przedmiotu znaleźć można wiele pojęć określających tę grupę schorzeń, np. *occupational repetitive strain injury, work related cumulative trauma disorders* czy *work related upper limb disorders*. W literaturze polskiej ZP zostały szeroko omówione w kolejnych pracach Szczepańskiego, z uwzględnieniem ich podziału i patogenezы [1–3]. W przeciwieństwie do innych chorób zawodowych, u podłoża których leży pojedynczy czynnik ryzyka, w przypadku ZP rozpatrywane jest wieloczynnikowe tło przyczynowe. Wśród zawodowych czynników ryzyka dla zespołów przeciążeniowych wymienia się czynniki fizyczne (m.in. wymuszoną pozycję ciała, ruchy powtarzalne, miejscowy ucisk mechaniczny, drgania miejscowe, zimny mikroklimat), psychospołeczne (m.in. niepewność pracy, niska satysfakcja z pracy, brak wsparcia społecznego), organizacyjne (m.in. brak przerw, brak rotacji czynności) i indywidualne (m.in. płeć, wiek, zaburzenia hormonalne, metaboliczne, urazy układu ruchu) [4–9].

Do typowych objawów ZP należy ból, miejscowa tkliwość, osłabienie mięśni, osłabienie sprawności ruchowej. Nie są to objawy specyficzne dla ZP, co stwarza liczne problemy orzecznicze. Jednym z zespołów przeciążeniowych kończyn górnych, których zawodowe tło dobrze poznano, jest zespół kanału nadgarstka (ZKN).

Pomimo dostatecznej zgromadzonej wiedzy o czynnikach ryzyka ZP, epidemiologia tych schorzeń wciąż nie jest dostatecznie poznana.

Cel pracy

Celem pracy było określenie częstości występowania i intensywności dolegliwości bólowych w obrębie

układu ruchu, ze szczególnym uwzględnieniem objawów ZKN oraz innych ZP kończyn górnych, wśród osób wykonujących prace powtarzalne, w różnych zawodach, w warunkach polskich.

Materiał i metody

Badania zostały przeprowadzone przez lekarzy medycyny pracy przy okazji okresowych badań profilaktycznych wśród pracowników zatrudnionych na 11 stanowiskach, w różnych zakładach pracy – montażysta w przemyśle elektronicznym, składacz wiązek w przemyśle elektromotoryzacyjnym, szwaczka, prządka, pakowaczka w przemyśle farmaceutycznym, pakowaczka w przemyśle kosmetycznym, dekoratorka tortów, monter TV, monter płyty, operator płyty w zakładach produkujących telewizory oraz pracownik biurowy obsługujący komputery przez co najmniej 4 godz. dziennie.

W badaniach wzięły udział 1122 osoby wykonujące pracę powtarzalną. Większość badanych stanowiły kobiety – 936 (83,4%). Średni wiek badanych wynosił 36,7 roku (SD – 9,7), 19–69 lat. Średni staż pracy wynosił 5,9 roku (SD – 6,6), 1–34 lat. Charakterystykę badanej grupy, uwzględniającą wiek i staż pracy, przedstawiono w tab. I.

Ocenę warunków pracy przeprowadzono na podstawie analizy zapisu z wideokamery czynności wykonywanych na stanowisku pracy oraz wywiadów z pracownikami BHP zakładów, w których wykonywano badania. Na tej podstawie określono pozycję ciała podczas pracy, stopień obciążenia wysiłkiem powtarzalnym [10] i stopień obciążenia wysiłkiem statycznym (metoda OWAS) [10].

Do oceny częstości występowania i intensywności dolegliwości w obrębie układu mięśniowo-szkieletowego zastosowano zmodyfikowany kwestionariusz NQ (*Nordic Questionnaire*) [11, 12]. Intensywność bólu określono za pomocą metody VAS (*Visual Analog Scale*) w zakresie od 0 mm (brak bólu) do 100 mm (ból nie do zniesienia).

Jako podstawę rozpoznania zespołu kanału nadgarstka przyjęto 4 kryteria.

Kryterium A – bóle lub drętwienia co najmniej 2 z 3 palców (I, II, III) [13].

Kryterium B – co najmniej 2 z 3 objawów uszkodzenia części ruchowej nerwu pośrodkowego i co najmniej 1 z 3 objawów uszkodzenia części czuciowej nerwu pośrodkowego [14].

Tabela I. Charakterystyka badanej grupy
Table I. Characteristics of study group

Stanowisko	n	Wiek (lata)			Staż pracy (lata)		
		\bar{x}	SD	min.– maks.	\bar{x}	SD	min.– maks.
montażysta	122	36,7	8,8	21–54	6,1	3,8	1–9,6
składacz wiązek	43	38,3	6,7	30–53	12,6	6,3	0,1–28
szwaczka	46	37,5	7,2	25–54	4,5	5,7	0,1–24
przędka	38	45,3	5,4	33–59	20	9,6	0,1–30
pakowaczka (przemysł farmaceutyczny)	68	42,3	7,4	28–56	11,4	6,9	0,1–28
dekoratorka tortów	32	36,2	2,6	34–41	16,1	6,9	6–30
pakowaczka (przemysł kosmetyczny)	147	31,5	7,8	21–50	3,6	2,6	1–15
monter TV	224	29,7	8,4	19–55	1,3	1,8	0,2–10
monter płyty	132	34,9	7,3	22–59	5,9	4,6	0,7–26
operator płyty	208	31,3	9,1	19–60	3,2	4,1	0,1–17
prace biurowe	62	45	11	26–69	10,7	7,2	0,1–30

Kryterium C – prowokacyjne testy kliniczne – test Phalen, Flick i Tinel [13].

Kryterium D – współistnienie objawów A, B i C.

Badania zostały przeprowadzone po otrzymaniu zgody Komisji Bioetycznej.

Wyniki

Prace w pozycji siedzącej wykonywało 801 osób, a 311 w pozycji stojącej. Na 9 analizowanych stanowiskach stwierdzono duży i średni stopień obciążenia wysiłkiem monotypowym oraz wysiłkiem statycznym (tab. II).

Częstość zgłaszanych dolegliwości bólowych w zakresie układu ruchu w zależności od płci i pozycji ciała, w jakiej wykonywana jest praca, przedstawiono na ryc. 1 i 2.

Skargi na dolegliwości bólowe w obrębie układu ruchu zgłaszało od 14,2 do 63,9% kobiet i od 12,9 do 56,2% mężczyzn, w zależności od części ciała.

Kobiety wykonujące pracę w pozycji siedzącej zgłaszały skargi najczęściej. Skarżyły się przede wszystkim na ból w obrębie kręgosłupa lędźwiowo-krzyżowego (63,9%), kręgosłupa szyjnego (60,8%) oraz kończyn dolnych (61%).

Mężczyźni zgłaszali skargi przede wszystkim na dolegliwości bólowe w obrębie kończyn dolnych (56,2%) oraz kręgosłupa krzyżowo-lędźwiowego (41,3%) zwłaszcza podczas wykonywania pracy w pozycji siedzącej.

Dolegliwości bólowe o charakterze ZP kończyn górnych zgłaszało 17,8–51,1% kobiet i 12,9–29,7% mężczyzn, w zależności od umiejscowienia. U kobiet dotyczyły one przede wszystkim rąk i nadgarstków (51,1%) oraz ramion (37,9%) podczas wykonywania pracy w pozycji siedzącej; u mężczyzn przede wszystkim rąk i nadgarstków (29,7%) podczas wykonywania pracy w pozycji siedzącej i przedramion (29%) podczas wykonywania pracy w pozycji stojącej.

Najintensywniejsze dolegliwości bólowe w obrębie rąk i przedramion odczuwały osoby wykonujące prace na stanowiskach: montażysta, składacz wiązek, przędka i dekoratorka tortów (ok. 55 mm VAS) (ryc. 3.), natomiast w obrębie ramion wykonujące pracę przędki i pakowaczki w przemyśle kosmetycznym (ok. 55 mm VAS) (ryc. 4.).

Występowanie objawów ZKN wg kryterium A stwierdzono u 357 badanych pracowników (31,5% ogółu), wg kryterium B – u 157 pracowników (13,8%). Pozytywne wyniki prowokacyjnych testów klinicznych (kryterium C) stwierdzono:

- u 131 (11,6%) pracowników Phalen test,
- u 127 (11,2%) pracowników Flick test,
- u 76 (6,7%) pracowników Tinel test.

Występowanie objawów ZKN wg kryterium D zaobserwowano u 34 pracowników, co stanowi 3% badanej grupy.

Tabela II. Pozycja ciała, stopień dociążenia wysiłkiem powtarzalnym i stopień obciążenia wysiłkiem statycznym na stanowiskach pracy, na których wykonywały pracę osoby biorące udział w badaniach

Table II. Work posture, levels of repetitive strain and stratic load at different

Stanowisko	Pozycja ciała	Obciążenie wysiłkiem monotonnym	Obciążenie wysiłkiem statycznym
montażysta	siedząca	duże	średnie
składacz wiązek	stojąca	duże	duże
szwaczka	siedząca	duże	duże
przędka	stojąca	średnie	duże
pakowaczka (przemysł farmaceutyczny)	stojąca	małe	średnie
dekoratorka tortów	siedząca	duże	duże
pakowaczka (przemysł kosmetyczny)	stojąca	duże	duże
monter TV	siedząca	średnie	małe
monter płyty	siedząca	średnie	średnie
operator płyty	siedząca	średnie	średnie
prace biurowe	siedząca	małe	małe

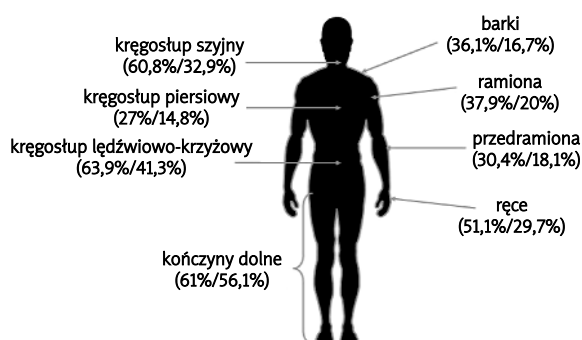
Omówienie

Zespoły przeciążeniowe w nomenklaturze reumatologicznej zalicza się do reumatyzmu tkanek miękkich [15, 16].

Mimo że zawodowe tło ZP nie budzi wątpliwości, w Polsce rozpoznaje się rocznie niewiele nowych przypadków chorób zawodowych układu ruchu i obwodowego układu nerwowego. W 2005 r. rozpoznano łącznie 193 przypadki chorób zawodowych związanych ze sposobem wykonywania pracy, w tym 85 dotyczyło prze-

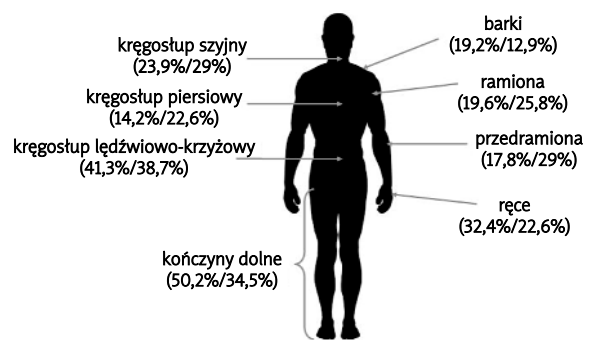
wlekłych chorób układu ruchu, a 105 – przewlekłych chorób obwodowego układu nerwowego, w tym 93 przypadki dotyczyły zespołu kanatu nadgarstka [17]. Jednocześnie, wg danych GUS z 2006 r., ok. 40 osób na 1000 zatrudnionych pracuje w warunkach narażenia na czynniki uciążliwe, do których zalicza się wymuszoną pozycję ciała, obciążenie statyczne, ruchy powtarzalne, dźwiganie ciężarów, a więc czynniki w świetle wielu badań uznane za przyczynowe dla ZP [18].

Według cyklicznie przeprowadzanego w Europie przeglądu warunków pracy, wymuszona pozycja ciała i powta-



Ryc. 1. Występowanie dolegliwości bólowych podczas pracy w pozycji siedzącej u kobiet/mężczyzn.

Fig. 1. The prevalence of complaints of musculoskeletal pain in workers doing repetitive tasks in a sitting posture in women/men.



Ryc. 2. Występowanie dolegliwości bólowych podczas pracy w pozycji stojącej u kobiet/mężczyzn.

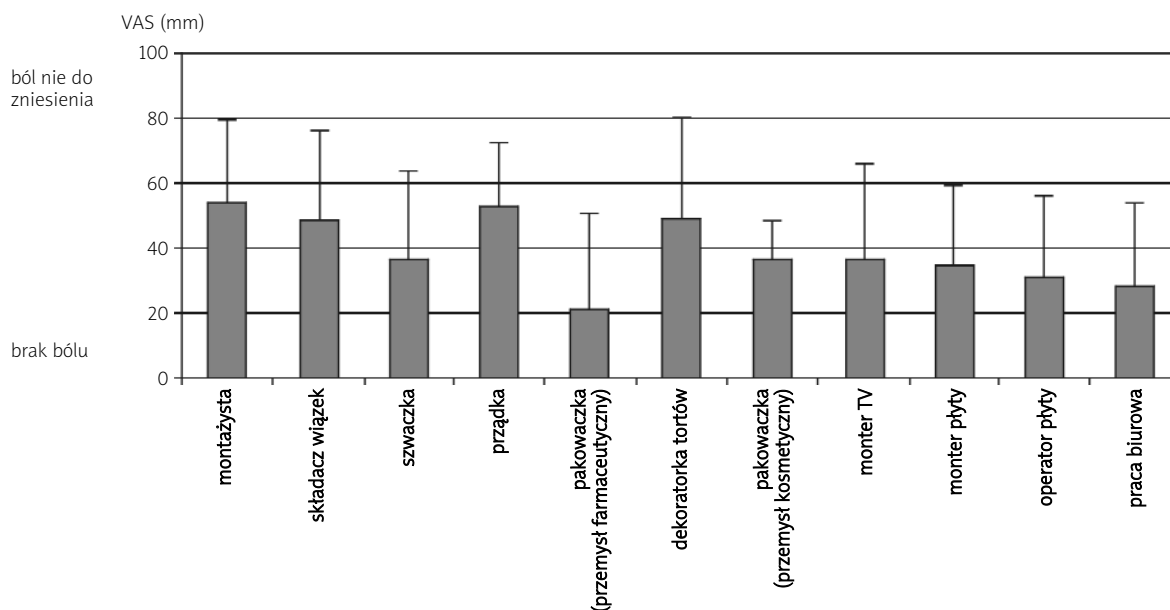
Fig. 2. The prevalence of complaints of musculoskeletal pain in workers doing repetitive tasks in a standing posture in women/men.

rzalność ruchów znajdują się na czele listy czynników ryzyka ZP w środowisku pracy. Na te czynniki w wymiarze ponad 25% dziennego czasu pracy narażonych jest odpowiednio 45 i 60% pracowników [19].

Powodem tak wyraźniej dysproporcji między danymi mówiącymi o liczbie pracowników narażonych na czynniki ryzyka ZP i częstości występowania objawów ZP a liczbą rozpoznanych rocznie przypadków

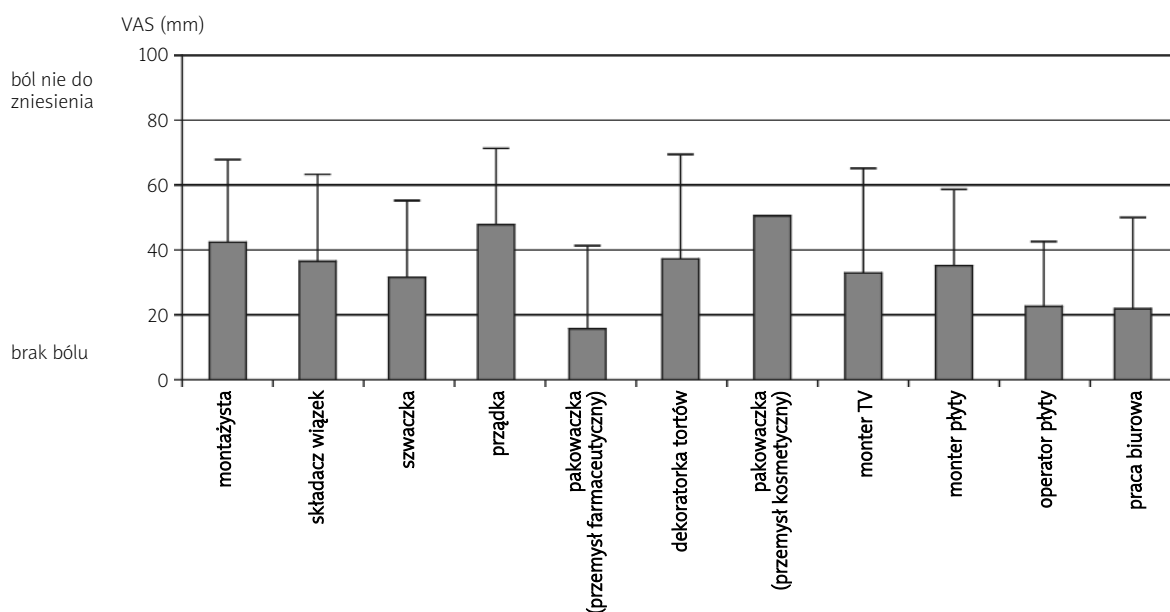
choroby zawodowej układu ruchu i obwodowego układu nerwowego jest bardzo duża częstość występowania objawów ZP w populacji pracującej, również tej nie-narażonej na czynniki ryzyka ZP, oraz brak metod diagnostyki różnicowej ZP i wynikające stąd problemy orzecznicze.

W przedstawionej pracy najczęściej zgłaszanych dolegliwości dotyczyło kręgosłupa lędźwiowo-krzyżowe-



Ryc. 3. Intensywność dolegliwości bólowych w obrębie przedramienia i ręki wg zawodów (n=1122).

Fig. 3. Intensity of pain in forearm and hand by occupation (n=1122).



Ryc. 4. Intensywność dolegliwości bólowych w obrębie ramienia wg zawodów (n=1122).

Fig. 4. Intensity of pain in arm by occupation (n=1122).

go, szyjnego, kończyn dolnych oraz rąk. Dolegliwości te częściej zgłaszały kobiety.

Zespół kanału nadgarstka jest szczególną postacią ZP. Rozpoznanie tego zespołu w warunkach klinicznych jest proste, oparte na badaniu przewodnictwa impulsów nerwowych w nerwie pośrodkowym (ENG), co uznane jest za „złoty standard” w postępowaniu rozpoznawczym [13, 20, 21]. Dostępność tej metody w badaniach epidemiologicznych jest jednak ograniczona, dlatego zazwyczaj w badaniach epidemiologicznych rozpoznaje się ZKN na podstawie subiektywnych objawów i klinicznych testów prowokacyjnych.

W przeprowadzonych badaniach stwierdzono występowanie objawów wskazujących na zaburzenie unerwienia w zakresie części czuciowej nerwu pośrodkowego u ponad 30% badanych osób, współistnienie zaburzeń unerwienia w zakresie części czuciowej i ruchowej tego nerwu – u ok. 14% badanych, natomiast wspólne występowanie zaburzeń unerwienia w zakresie części czuciowej i ruchowej nerwu pośrodkowego oraz dodatnich wyników jednocześnie 3 prowokacyjnych testów klinicznych – tylko u 3% badanych.

Wielu badaczy podkreśla fakt, że subiektywne objawy ZKN nie są specyficzne. Występują one wielokrotnie częściej niż ZKN rozpoznany na podstawie badań elektroneurograficznych. Według Atroshi i wsp., występowanie ZKN na podstawie zgłaszania objawów subiektywnych szacuje się na ponad 14% populacji badanej, podczas gdy na podstawie badania ENG rozpoznaje się tylko 2,7% przypadków [22]. Tanaka i wsp. szacują na podstawie badań obejmujących dużą populację, że tylko u ok. 1/3 części osób zgłaszających subiektywne objawy ZKN uzyskuje się potwierdzenie kliniczne [23].

Ból palców czy rąk dość powszechnie występuje u osób wykonujących prace powtarzalne. Czynniki związane z wykonywaną pracą (duża powtarzalność czynności, wymuszona pozycja rąk) mogą powodować zmęczenie mięśni rąk, objawiające się często jako ból. Jeśli praca jest dobrze zorganizowana, tzn. jeśli przerwy między czynnościami powtarzalnymi są wystarczająco długie, jeśli występuje rotacja między wykonywanymi czynnościami, ból zazwyczaj ustępuje, nie pozostawiając trwałych zmian patologicznych. Wymienione objawy nie powinny być bagatelizowane, ponieważ w przypadku kontynuowania źle zorganizowanej pracy, oprócz zmęczenia mogą pojawiać się inne zmiany w obrębie układu ruchu, np. zespół kanału nadgarstka, wymagające interwencji lekarskiej.

Wnioski

Dolegliwości bólowe u układzie ruchu o charakterze ZP występują u większości osób wykonujących pracę powtarzalną. Zespoły przeciążeniowe w obrębie koń-

czyn górnych stanowią istotny problem kliniczny. Profilaktyka ZP wymaga właściwej organizacji pracy i świadomej współpracy organizatorów pracy z lekarzami medycyny pracy.

Piśmiennictwo

1. Szczepański L. Uszkodzenia i zespoły bólowe układu ruchu związane z pracą. *Nowa Medycyna* 1997; 20: 17-21.
2. Szczepański L. Zespół powtarzalnych naprężeń. Materiały sympozjum: Postępy w patogenezie, diagnostyce i terapii schorzeń reumatycznych. Białystok, 19 IX 1997 r., 21-28.
3. Szczepański L. Patogeneza chorób tkanek okotokostnych. *Reumatologia* 1998; 36: 92-98.
4. Keyserling WM, Stetson DS, Silverstein BA, et al. A checklist for evaluating risk factors associated with upper extremity cumulative trauma disorders. *Ergonomics* 1993; 36: 807-831.
5. Bongers P, de Winter C, Kompier M, Hildebrandt V. Psychosocial factors at work and musculoskeletal disease. *Scand J Work Environ Health* 1993; 19: 297-312.
6. Devereux JJ, Vlachonikolis IG, Buckle PW. Epidemiological study to investigate potential interaction between physical and psychosocial factors at work that may increase the risk of symptoms of musculoskeletal disorders of the neck and upper limb. *Occup Environ Med* 2002; 59: 269-277.
7. Bartys S, Burton K, Main C. A prospective study of psychosocial factors and absence due to musculoskeletal disorders – implications for occupational screening. *Occup Med* 2005; 55: 375-379.
8. Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents & Biological Exposure Indices, ACGIH, 2006.
9. Konarska M, Wolska A, Widerszal-Bazyl M, et al. The effect of an ergonomic intervention on musculoskeletal, psychosocial and visual strain of VDT data entry work: the polish part of the international study. *Int J Occup Saf Ergon* 2005; 11: 65-7.
10. Roman-Liu D. Obciążenie fizyczne statyczne. W: Ocena ryzyka zawodowego. T. 1, Zawieski W (red.). CIOP, Warszawa 2001.
11. Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, et al. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Appl Ergon* 1987; 18: 233-237.
12. Descatha A, Roquelaure Y, Chastang JF, et al. Validity of Nordic-style questionnaires in the surveillance of upper-limb work-related musculoskeletal disorders. *Scand J Work Environ Health* 2007; 33: 58-65.
13. Rempel D, Evanoff B, Amadio PC, et al. *Am J Public Health* 1998; 88: 1447-1451.
14. Winn FJ, Morrissey S, Huechtker ED. Cross-sectional comparison of nerve conduction and vibration threshold testing: do screening tools for occupationally induced cumulative trauma disorders result in differing outcomes. *Disability and Rehabilitation* 2000; 22: 627-632.
15. Brühl W, Luft S. Różne zespoły bólowe w pozastawowych częściach narządu ruchu – reumatyzm tkanek miękkich. W: Zarys reumatologii. Brühl W (red.). PZWL, Warszawa 1991; 234-246.
16. Fam AG. The wrist and hand. In: *Rheumatology*. 3rd ed. Hochberg MC, Silman AJ, Smolen JS, Weinblatt ME, Weisman MH. (red.). Mosby, New York 2003; 641-650.
17. Szeszenia-Dąbrowska N (red.). *Choroby zawodowe w Polsce w 2006 r.* IMP, Łódź 2007.

18. Warunki pracy w Polsce w 2006 r. GUS 2007.
19. Fourth European Working Conditions Survey, European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions, 2007.
20. Bugajska J, Jędryka-Góral A, Sudoł-Szopińska I, Tomczykiewicz K. Carpal tunnel syndrome in occupational medicine practice. *Int J Occup Saf Ergon* 2007; 13: 29-38.
21. Nora DB, Becker J, Ehlers JA, Gomes I. Clinical features of 1039 patients with neurophysiological diagnosis of carpal tunnel syndrome. *Clin Neurol Neurosur* 2004; 107: 64-69.
22. Atroshi I, Gummesson C, Johnson R, et al. Prevalence of carpal tunnel syndrome in a general population. *JAMA* 1999; 282: 153-158.
23. Tanaka S, Wild DK, Seligman PJ, et al. Prevalence and work-relatedness of self-reported carpal tunnel syndrome among U.S. workers: analysis of the Occupational Health Supplement data of the 1988 National Health Interview Survey. *Am J Ind Med* 1995; 27: 451-470.

Praca przygotowana jako referat na IX Lubelskie Dni Reumatologiczne w ramach zadania 3.A.01 realizowanego w programie wieloletnim pn. Dostosowywanie warunków pracy w Polsce do standardów Unii Europejskiej, dofinansowywanego w latach 2005–2007 w zakresie badań naukowych i prac rozwojowych przez Komitet Badań Naukowych. Główny koordynator: Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy.